

バブル現象のシミュレ-ション分析 - 1985 ~ 90年バブルを振り返りつつ -

著者名(日)	青木 博明
雑誌名	情報科学研究
号	11
ページ	1-19
発行年	1997-03
URL	http://id.nii.ac.jp/1104/00000513/

バブル現象のシミュレーション分析

—— 1985～90年バブルを振り返りつつ ——

青 木 博 明

A Simulation Analysis for Bubble Phenomenon

—— Referring to 1985～90 Bubble Economy in Japan ——

Hiroaki AOKI

要 旨

バブル現象とは、資産市場において、価格の上昇がそれに続く価格の上昇期待を生み出し、それがキャピタルゲインの期待となって需要を増加させ、その増加が更なる価格上昇を実現するという正のフィードバックの連鎖であるといえる。1985～90年日本は証券市場・土地市場でバブル現象を経験し、熱狂的ともいえる膨張を謳歌したが、そのバブルの後、今も景気の停滞の中にある。バブルは資本主義の伸張、金融制度の伝播の中で歴史上何度か現れては消えている資本主義の宿痼ともいえるものである。本稿は、まずバブル現象の歴史と今回の日本経済におけるバブル現象を簡単に振り返り、そして、その後バブル現象における経済変数の変動の様態をシミュレーションによって分析し、各種の経済パラメーターが変動の様態に与える影響を検証する。

1. はじめに

日本経済は1985～90年に熱狂的なバブル現象を経験し、1997年の現在もその反動ともいえる沈滞的な景気後退の中にある。今回のこのバブル経済においては様々な構成条件、成立要件が考えられるが、バブル生成の本質は、“投機が次の投機を煽る”、“資産の値上がり期待自身が資産の値上がりを実現する”、つまり、資産の値上がりが、それに続く値上りを期待させ、それによってキャピタルゲインの期待を生み、新しい投機を引き起こし、更なる値上がりを実現する、ことにあるといえる。そして気が付けば、その価格はすでに経済的な実質的価値、ファンダメンタルズ¹⁾からは遠く乖離しているのだ。この正のフィードバックの連鎖である熱狂的投機現象がバブルだといえる。いい代えれば“昨日上がったのなら、明日もあがるはず”とい

う経済的合理性とは別の経験からの直観的な期待心理がバブルの主因であるといえる。バブルがこのように単純なシステムで発生するとすれば、それは資本主義経済のあらゆる局面、場面で発生し得る一つの「宿痼」であると考えられる。

本稿は、まずバブル現象の歴史と今回の1985～90年の日本のバブル経済を簡単に振り返る。そして、その後バブル現象における経済変数の変動の様態をシミュレーションによって分析し、各種の経済パラメーターがその変動の様態に与える影響を検証する。

2. 歴史上のバブル

バブル現象は資本主義の成立、金融市場の整備にしたがって幾度も現れては消えている。

歴史上名高いバブル現象を以下列挙する。²⁾

1. 1636年～37年のオランダのチューリップ熱。商都アムステルダムを中心にした繁栄しつつあったオランダでのチューリップの球根に対する投資である。球根栽培と関係のない人々の市場参入を伴い、1個で2万ポンドの法外な値段が付けられた例も挙げられている。
2. 1720年の英国の南海泡沫 (South Sea Bubble) 事件。スペイン継承戦争のもとで戦費回収のために英国政府が創立した「南海会社」が南米貿易の支配権を獲得して成功し、そのため1720年には株式が10倍にも値上がりした。同社の人気をまねて約200に及ぶ同類の会社が生まれたが、実体を伴わない投機が行われ、そのほとんどが「泡沫」と化し消えていった。これが“バブル (Bubble)”の語源であるといわれている。
3. 1927年の昭和金融恐慌。
4. 1929年のニューヨーク株式市場に始まった世界大恐慌。
5. 1982年4月～10月の為替レート投機熱。

どのバブルにおいても熱狂的ブームとその後に起きる壊滅的崩壊とが対になっている。

バブル現象が発生するのは一般的に言えば、その投機の対象が生産と直結する資産市場に限らず、収集や趣味等の消費財市場においても発生し得ると考えられる。ただし、オランダのチューリップ熱の例においてその対象が花でなく球根であったことで分かるように、バブル現象には、その財にある程度以上の時間的耐久性が有り、さらに供給の時間的制限・物理的制限により供給が需要をすぐには吸収しない、という条件が必要であると考えられる。このように考えると、実際には、様々な市場で大小の無数のバブルが現れては消えて行き、その多くは歴史の暗闇に忘れ去られたものと推測される。

今回の日本経済における1985～90年のバブル現象もその繰り返しの一つだといえる。その意

味でバブル現象は金融制度の整った資本主義経済における普遍的現象であり、今後も人々がその教訓を忘れかけた頃に再び現れる可能性は十分にある。そしてバブルが、労働の相対的価値の低下、企業家による実物投資の軽視等により効率的な資源配分の歪曲化をもたらし、ひいては国民の福祉を阻害するものであることを考えれば、それに対する十分な理解が必要であり、政策当局による最適な政策介入のあり方を研究する必要があることはいうまでもない。

さらに、後に検証するように今回のこのバブルにおいては、金融緩和策がその契機となり、かつ金融の国際化とともにその助長の一端をになったこと、株式、不動産という経済の大きな部分を占めるものが投機の対象となったために経済に深刻な影響を及ぼすにいったということを列挙する必要がある。

1985～90年のバブル現象において金融機関と企業の利殖的行動の累積が、経済に多大な影響を与えたという事実は、我々経済理論・実証を扱う者に対して、経済モデルを検討する際には、金融・資産部門のキャピタルゲインを求める利殖的行動を十分考慮する必要があることを啓示したもののといえる。

あらためてバブルの定義を試みれば、先に述べた「キャピタルゲインを求める投機が値上がりを実現し、新たな投機を生み出す」もしくは「資産の値上がり、それに続く値上がりを期待させ、それによってキャピタルゲインの期待を生むことによって、新しい投機を引き起こし、更なる値上がりを実現する」がその生成のシステムから見たものとする、生成後の側面から見たものとしては、「明らかに正常な市場変動とは異なる“異常な膨張現象”」、「経済の実態・生産面の動向（ファンダメンタルズ）と著しく乖離した金融・資産面の動き」、「生産活動を直接反映していない金融取引の膨張」、と定義できる³⁾。これらのバブル現象の有無を確かめようとするいくつかの実証分析もある。

バブルを防ぐことはこのようなキャピタルゲインを求める利殖的行動を禁止することによって可能であろうが、どれが利殖的行為でどれが将来のファンダメンタルズの動きを読んだ純粋な投資行動なのかを個々の取引において識別することはできない。したがって、政策当局の監視と正しい政策介入が必要であり、また逆に誤った政策介入のないようにする必要がある。

3. 1985～90年バブルの経緯と特徴

1980年代後半以降のバブル経済に関わる経緯を述べる。⁴⁾

1. 85年9月、「プラザ合意」による円高時代到来、円相場は1ドル＝120円に上昇。この急激な円高に伴う「円高不況」によって日本経済の停滞化、失速化が必至と見られ、ここに財政・金融当局による拡大政策が繰り広げられる。特に、84年に発表された金融自由化スケ

ジュールの下に拡張的な日銀信用が加わり、超金融緩和政策の遂行によって市中に大量のマネーサプライが供給され、それが土地・証券市場に流れこれが地価株価の高騰を招いた。

2. だが急速な円高で物価は安定したため「資産インフレはインフレにあらず」との施策当局からの判断から超金融緩和策は続行された。

3. さらに、87年10月のニューヨーク株価が暴落するブラックマンデーが発生したためアメリカは日本に低金利水準の維持を強く要請した、よって絶好調景気にもかかわらず、金融緩和の転換がなされなかった。

4. 高騰した地価や株価をもとに、企業は潤沢な資金を手中に収め設備投資を大々的に実行し、また、消費者もいわゆる資産効果をベースに高額消費に走った。また、不動産関連分野を中心に猛烈な融資競争が展開された。

5. 80年代後半日本経済は急激な円高を克服し、年率5%前後の高成長軌道を突っ走った。

6. 行きすぎた資産インフレーション、景気の過熱に対処するために、1989年5月金融引き締めが開始され、公定歩合を2.5%から3.5%に引き上げる。以後、数次にわたって引き上げられ1990年8月で6%になった。マネーサプライの増加率は90年に10.2%、91年に2.6%、92年には0.1%へと引き下げられた。

7. 89年12月の大納会に東京株式市場の平均株価は3万8915円の最高値を記録した。だが、翌90年の大発会で平均株価は暴落に転じた。

8. 1990年3月不動産投資の総量規制の導入。

9. その結果、金融逼迫に直面して、証券市場と土地市場に出ていた余剰資金はこれらの市場から回収せざるを得なくなった。すなわち証券が売られ土地が売却されそれぞれの市場でこれまでとは逆の超過供給が生じ、資産価格の急落を招いた。

10. 91年末頃から地価が下降し、景気は反転どころか後退色を強めていき、92年夏には平均株価は1万4300円近くまで下落し金融パニックの発生すら懸念される事態となる。

11. 94年末の東京二信用金庫の経営破綻を嚆矢とし、95年コスモ信用金庫、木津信用金庫、

兵庫銀行等の経営破綻が続く。

12. 1995年、住宅専門金融機関の破綻の表面化。

13. 政策当局は拡張的な財政金融政策をたびたび発動した。これによって、景気の底入れ的状况を示し、政府当局の「景気回復宣言」が発表されるが、ことごとく数カ月後の経済実態によって撤回を余儀なくされてきた。

さらに、バブル崩壊の後遺症として資産価格の低落が資産の評価額・担保価値を引き下げ、銀行の不良債権を増加・顕在化させたため、これが悪循環的に銀行部門の貸し出しを低下させまた企業の資金調達意欲を損なうことになった。

次に、バブル期前後の経済指標を数値とグラフで見てみる。図1はマネーサプライと物価の推移、表1は金融機関から不動産業への貸し出しの推移である。⁵⁾

表1 金融機関から不動産業へ貸し出しの推移

		合 計	全 銀 計	全 銀 内 訳					その他 計
				都 銀	地 銀	信 託	長信銀	全銀信託	
1984/12	残高	22.87	16.70	6.30	3.60	1.40	2.60	2.80	6.17
年間増	1985	4.67	3.90	1.90	0.60	0.40	0.40	0.60	0.77
	1986	7.99	7.20	3.60	0.80	1.10	0.90	0.90	0.79
	1987	6.32	4.90	2.60	1.00	-0.40	0.70	0.90	1.42
	1988	5.28	4.00	2.50	1.10	-0.10	0.50	0.10	1.28
	1989	6.59	4.80	2.40	1.40	-0.10	0.60	0.60	1.79
	1990	2.50	1.80	0.60	0.50	-0.20	0.30	0.20	0.70
	1991	1.65	2.10	1.10	0.40	0.60	-0.30	0.20	-0.45
1985-91	累計	35.00	28.70	14.70	5.80	1.30	3.70	3.10	6.30
1991/12	残高	57.88	45.40	21.00	9.40	2.70	6.30	5.90	12.48

(資料) 日本銀行『経済統計月報』より作成

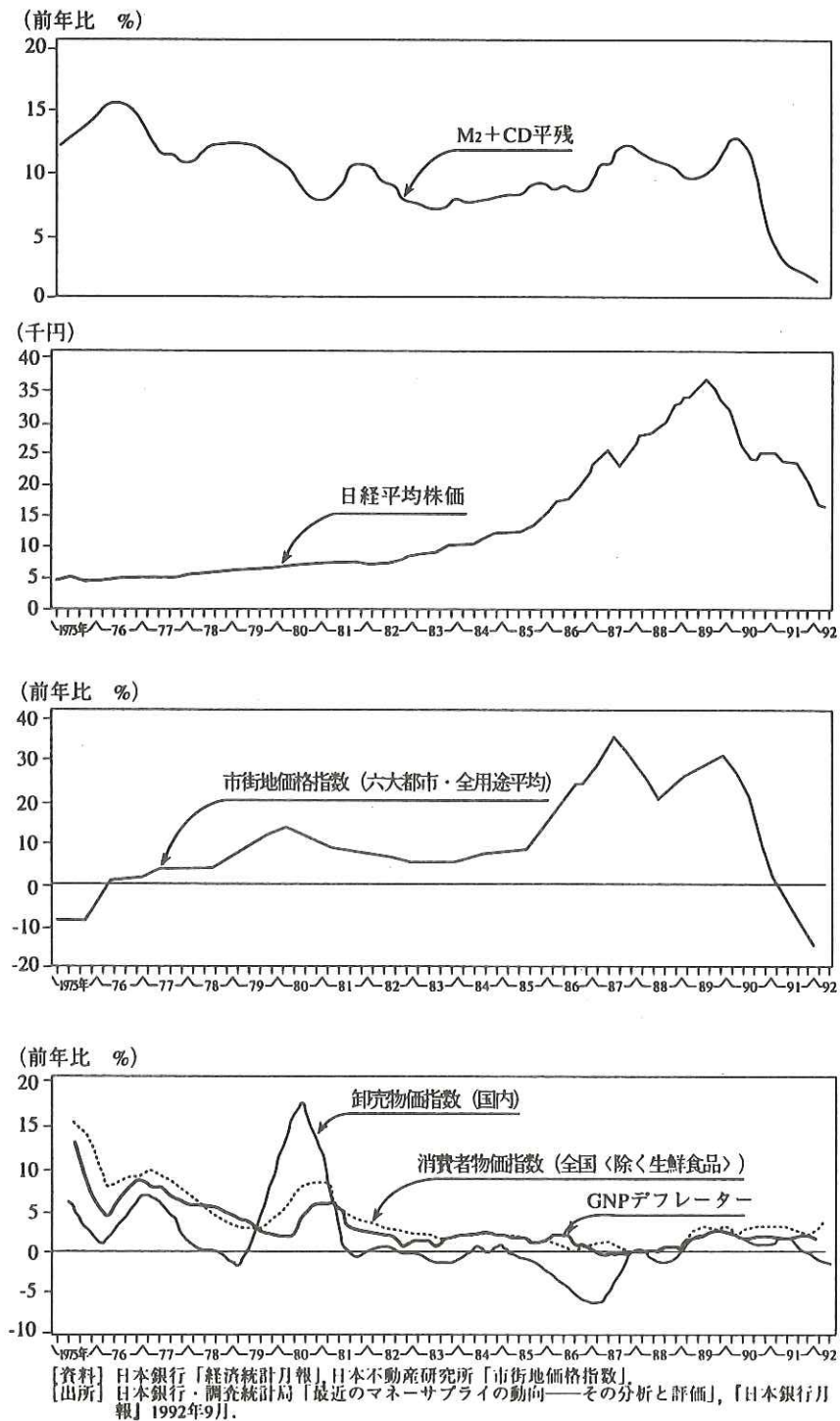


図1 マネーサプライと物価の推移

以上をふまえて、今回のバブルにおける要点を次のようにまとめることができる。

(1) 金融緩和策による資金流入

上記のバブルの経緯における、バブル初期に見られるように、1985年以降「円高不況」による日本経済の停滞化、失速化を懸念し、公定歩合の引き下げを含む財政・金融当局による拡大政策が取られ、その後も、アメリカの要請を受けるなどして金融緩和策が転換されなかった。これによって市中に大量のマネーサプライが供給され、それが土地・証券市場に流れ、これが地価株価の高騰を招いた。

また、資金調達が銀行による間接金融からエクイティ・ファイナンスに移行することによって、資金調達費用が下がったこと、製造業に向けられていた銀行の資金供給分が不動産業に向かったことが資本流入の拡大の要因として付け加えられるであろう。

(2) 資産効果

資産価格の高騰によって企業や個人の保有する資産の評価額が上がった。また、この含み益により担保額が上がることによって、銀行からの借り入れが容易になり、さらに、株式を発行する際有利になった。これら資産の評価額の増加による実物投資、高額消費、利殖行動自身へのプラスの効果があった。

またバブル崩壊、景気沈滞の場面では、逆資産効果が作用する。つまり、資産の評価額の低下が今度は逆に企業の設備投資、消費者の高額消費を抑制することになる。

(3) 利殖行動

第一節に述べたように資産価格の値上がり期待、資産価格の値上がり、投機の3つの要因のスパイラルな上昇現象が生じた。

(4) 金融引き締めと不動産投資の総量規制

為替レートの安定、株価地価の高騰、人手不足の深刻化、景気過熱の危惧、石油価格の上昇という背景のもとで金融政策が1989年から引き締めに転じた。公定歩合の推移はそれまでの2.5%から89年の5月の第一次引き上げで3.5%となり以後一年3カ月にわたって徐々に引きあげられ、90年8月の第五次引き上げで6%となった。株価の下落はこの引き締めが契機となったと考えられる。

土地市場においても、1990年不動産業への総量規制が導入された。「総量規制」とは、金融機関の不動産向け融資残高を一定水準以下に抑える規制のことで、具体的には四半期ごとの不動産向け融資の残高を総貸し出し残高の伸び率以下に抑えることとされた。その後の地価暴落の引き金を引いたといえる。

これらの引き締めと規制が経済的に直接バブル崩壊の引き金となったことは間違いの無いところであろう。しかし経済的に直接的な効果とともに、既に人々が共有していた予感“異常に高くなりすぎた価格の次に来るかもしれない崩壊”の「狼煙」としての心理効果の意味も軽視できないであろう。逃げ遅れない内に撤退を始めなければいけなくなったのである。

(5) 長引く景気停滞

バブル崩壊後、政府当局により「景気回復宣言」がたびたび発表されるが、ことごとく数カ月後の経済実態によって撤回を余儀なくされてきた。「景気後退は短期で終わる」というエコノミスト達の楽観にもかかわらずこの景気後退が長引いている原因としては次のようなものが挙げられる。1. 先に挙げた逆資産効果。2. 地価の下落によって膨大な不良債権を抱え込むに至った金融機関がいまだ機能不全状態にあること。3. さらに、時代の趨勢としての国際的な大競争時代の到来。つまり東西冷戦の終結、社会主義国の市場経済への参入、発展途上国の台頭など、特に中国、ベトナム、インドネシア、インドなどアジア諸国の工業力が90年代に入って飛躍的に拡大し、これらが安価な輸入になって日本市場に流入しつつある。日本経済もあらたな展開を見せるこの大競争のただ中に置かれることになったのである。

今回のバブルのシステムを図解すれば次のようにまとめられる。

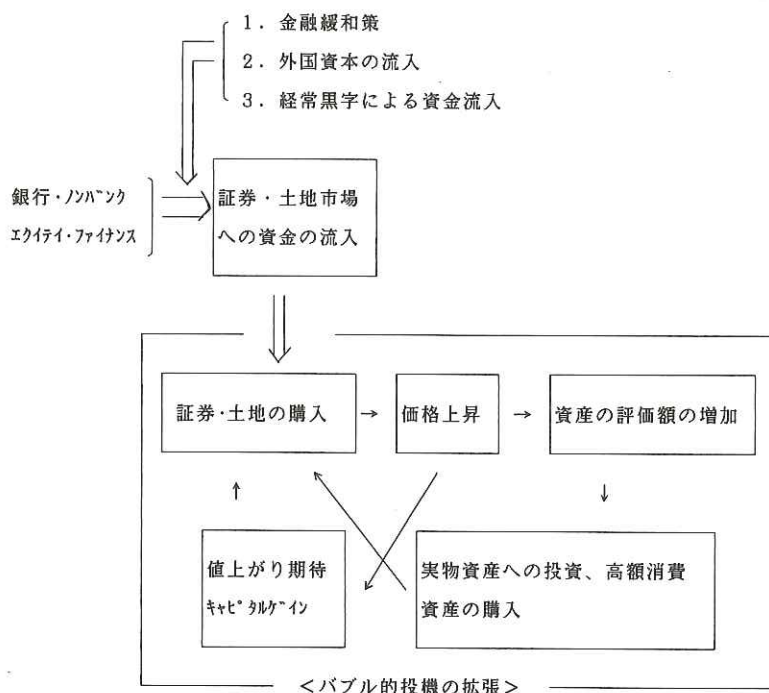


図2 バブルシステムの図解

4. 資産部門におけるバブル現象のシミュレーション分析

バブル現象を説明する経済学からの理論的アプローチとしてはマクロ経済の方程式による分析方法などが各種行われている。しかしこれらの方法によって有益な結論を得るにせよ、これらの方法ではバブル現象における複雑な条件を記述しにくく、よってその条件がもたらす効果も検証しにくい点が指摘される。したがって、ここではより複雑な仮定が設定可能なシミュレーション分析によってバブルシステムを検証してみる。

また、バブル現象部分のみを分析の対象とし、経済全般にわたる一般均衡的分析を行わない。つまり、モデルには国民所得や総消費、投資といった変数を含まず、資産市場のみを分析の対象とする。資産市場において、価格の上昇が価格の上昇期待を生み出し、それがキャピタルゲインの期待となって需要を増加させ、その増加が価格上昇を実現するというバブル現象の枠組みを設定し、そのモデルの中で資産市場への貨幣流入圧力の増加等が内生変数である価格と需要の変動にどのような影響を与えるかを見る。

資産市場には証券市場、または土地市場を想定し、特にどちらとも限定しない。以後、単に価格、需要、供給、市場といった場合それらは資産価格、資産需要、資産供給、資産市場を指すものとする。

また、シミュレーション分析における方程式の特徴として、それらは基本的に全て主体の行動、変数の変化を現すものであり、少なくとも直接的には均衡式や最大化の条件を含まないことが挙げられる。

モデルの概要を説明する。主な方程式は3つである。1. 資産の将来の期待価格を決める式。様々な仮説が成り立ちうるが、ここでは直観的な予測形成である“昨日上がったのなら、明日もあがるはず”という人間心理を叙述したものとする。経済的合理性との整合性を特に想定しない。⁶⁾ 2. $t+1$ 期(次の期)の価格を決める式。超過需要 > 0 になると価格の上昇が始まり、超過需要 < 0 になると価格の下降が始まる。つまり、超過需要と需給の価格調整速度 α (> 0) との積が t 期の価格に加わり、 $t+1$ 期の価格が決まる。3. 資産の超過需要関数を決める式。一般の需要関数と同じくその獲得費用である価格の減少関数であり、特に定数項を持つ一次関数とする。しかしここではこの獲得費用が期待されるキャピタルゲインによって軽減されるものとする。また超過需要量は上に議論してきたように、貨幣流入圧力、保有資産の評価額にも依存すると考える。このことを反映するために一次関数の定数項がこれらの増加関数になるとする。これによって貨幣流入圧力、保有資産の評価額の増加は超過需要曲線を上方にシフトさせる。供給の動きは超過需要関数に含まれているとする。これは、需給の動きをすべて超過需要によって集約することを意味する。資産市場においては、需要と供給には本質的差異がなく、供給は需要の負の行為としてとらえることができるので、この仮定は分析の結果に影響を与えるものではないと考える。ただし、ここで超過需要とは資産市場に積極的に参加している、

つまり、投機的行動をとる人々の超過需要とする。

ここで貨幣流入圧力は、資産市場に流れ込もうとする貨幣量であり、その増加は需要行動にプラスの影響を与えるものである。そして、この量は今回のバブル期において、金融緩和策、金融のエクイティ・ファイナンスへの移行による資金調達費用の軽減、銀行の間接金融先の製造業からの離脱傾向などによって増加されたものと考えられる。逆に、不動産市場の総量規制等によって減少したものといえる。この貨幣流入圧力の代理変数を M と名付ける。モデルの詳細は以下に記す。

主な内生変数は、資産超過需要量、 D 、資産価格、 P 、期待資産価格、 P^* 、保有資産量、 A 、である。原則として $X(T)$ は T 期の X の値を示す。ただし、次に示すように $P^*(t+1)$ は t 期における $t+1$ 期の期待価格とする。

<1. 将来の期待資産価格、 P^* の決定>

t 期における $t+1$ 期の価格の期待値 (= 予想値) を $P^*(t+1)$ とすると、 $P^*(t+1) = t$ 期の価格 + (t 期から $t+1$ 期の間に期待される価格の変動分) となる。さてこの期待される価格の変動分を、“昨日上がったのなら、明日もあがるはず” という理由不十分な、直観的で経済学的な理論的裏付けのない期待心理として定式化してみる。具体的には、過去に経験した一連の価格の変動に係数をかけて加重平均する。その際、係数の合計が 1 になるようにする。ただし、これは裁定取引など経済主体の行動の経済学的合理性を満たしている保証はない。⁷⁾

経済主体が予想の参考とする過去の期間を $k-1$ 期までとすると、過去に経験した一連の価格の変動にかけるときの加重、 λ_i は次のようになるとする。

$$\lambda_{t-i-1} = a \lambda_{t-i}, \quad \sum \lambda_i = 1, \quad 0 < a < 1, \quad i = 0, \dots, k-1 \quad (1)$$

$0 < a < 1$ の意味は、過去に遡るほど、予想を形成するときの情報としての過去の変動の荷重が小さくなるということである。係数 a の値は 0.8 に固定する。よって、 $t+1$ 期における期待価格は、 t 期の価格に過去の一連の価格の変動に上記の係数をかけて計算される価格の予想変動分を足して次のようになる。

$$P^*(t+1) = P(t) + \sum_{i=0}^{k-1} \lambda_i [P(t-i) - P(t-i-1)] \quad (2)$$

<2. $t+1$ 期における価格、 $P(t+1)$ の決定>

現実の $t+1$ 期と t 期の価格差は、 t 期の超過需要 $D(t)$ の増加関数とする。 a は需給の価格調整速度である。ただし、資産価格として、少なくともファンダメンタルズ価格 F 、 P は保証されるものとする。よって $P(t+1)$ は次式で得られる。 $\text{MAX}\{A, B\}$ は最大値を示す。

$$P(t+1) = \text{MAX}\{P(t) + a D(t), F, P\} \quad 0 < a \quad (3)$$

＜3. $t+1$ 期の超過需要量, $D(t+1)$ の決定＞

一般に需要曲線はその対価である価格の減少関数であるが、ここではその対価(=C.P)がキャピタルゲインによって軽減されるものと需要者によって受けとめられるものとする。よって、 $C.P = \text{価格} + \text{金利で割り引かれた将来のキャピタルゲイン}$ 、とおき超過需要を C.P の減少関数、特に定数項を持つ一次関数とする。キャピタルゲインは $t + L.EP$ ($L.EP > 1$) 期の価格の期待値と t 期の価格の差として計算される。L.EP はキャピタルゲインを考える際の将来と現在の期間差である。資産を需要するものがキャピタルゲインを考えると、何期後の期待価格との差額でキャピタルゲインを考えるかが問題となる。1 期後の期待価格との差で考えると、金利(=r)ので割り引きを考えて、 $(P^*(t+1) - P(t))/(1+r)$ 、で得られるとすると、これを外挿的に拡張して、L.EP 期後の期待価格との差でキャピタルゲインを考える場合は、 $L.EP (P^*(t+1) - P(t))/(1+r)^{L.EP}$ とする。L.EP の値はシミュレーション計算をする際に決定する。

次に、超過需要量が通貨流入圧力、評価資産額の関数であることを反映させるために、次の式に示すように一次関数の定数項がこれらの関数であるとする。

$$t+1 \text{ 期の超過需要} = D(t+1) = SL.D (100\beta - C.P) \quad (4)$$

ただし、 $C.P = P(t) - L.EP (P^*(t+1) - P(t))/(1+r)^{L.EP}$,

$$\beta = M(T)/M0 (100 - ASST + ASST P(T)A(T)/(P0A0))/100$$

SL.D は一次関数の傾きを表すパラメーターである。一定の値を指定して、また変更する。

つまり、ここでの β が貨幣流入圧力、M と資産評価額、PA の関数とする。さらに β を貨幣流入量、M のみの影響を受ける部分と資産評価額、PA の影響も受ける部分に分ける（この部分が資産効果を表す）。ASST はその比率を示す。ASST が大きいことは資産効果の影響を受ける割合が大きいことを意味する。貨幣流入圧力や資産評価額の増加による β の上昇は超過需要曲線の上方へのシフトを意味する。 β は定常状態のとき 1 である。

式では各変数 M, P, A を $M0, P0, A0$ で割っている。 $M0, P0, A0$ は各変数の定常状態のときの初期値である。こうすることによって各変数が初期の定常状態のときの値に戻ったとき、 β が定常状態のときの 1 に戻るようにしている。

さらに、超過需要によって資産が増える式を加える。ただし、ここで $A(t)$ は資産市場に積極的に参加している、つまり、投機的行動をとる人々の保有資産とし、超過需要が全て保有資産として実現するものとする。

$$A(t+1) = A(t) + D(t) \quad (5)$$

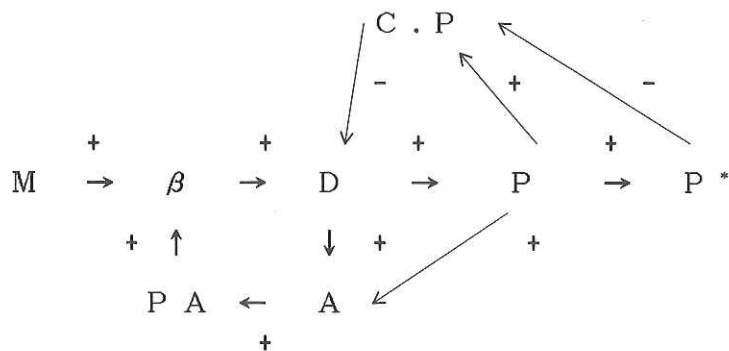


図3 変数間のシステム・フロー

新たに加わる変数をまとめると次のようになる。外生変数もしくはパラメーターとして、変更後の貨幣流入圧力, $M1$, 貨幣流入圧力変更期間 (後出), $SPAN.M1$, 資産効果率, $ASST$, 価格調整速度, α , 超過需要曲線の傾き, $SL.D$, キャピタルゲインを考える際の将来と現在の期間差, $L.EP$, ファンダメンタルズ価格, $F.P$, 金利, r である。 β は需要曲線シフト項といえる。

ここでの変数間の因果関係が図3のようにまとめられる。+は正の影響, -は負の影響を示す。
 <シミュレーション計算>⁸⁾

以下, 貨幣流入圧力, M が $M0=100$ から $M1$ に増加することによって, 価格, 超過需要の諸変数がどのように変動するかを見る。 M の変化前は定常の状態が続いているものとする。定常状態では内生変数の値は, $P0=100$, $D0=0$, $A0=500$, $\beta0=1$, を保ちつづけている。ここで $X0$ は X の定常状態での初期値を意味する。相対的変動を見やすくするためにこのような値をとるものとする。単位の適当の取り方でこのような設定が可能である。貨幣流入量が政策当局の意図もしくは外生的要因によって変化するものとし, 途中のある何期間かに渡って $M1$ (例; 140) に増加するものとする。

シミュレーション分析する機関は $t=1$ から $t=60$ までとする。

ここで $t=6$ からある期間 (= $SPAN.M1$) の間, 政策当局もしくは外生的要因で貨幣流入圧力が $M0=100$ から $M1=120$ に変更したものとする。これによってこれまでの定常状態が崩れ各内生変数が変動し始める。

この変動の大きさを見るのがここでの目的の一つなのであるが, 変動の大きさを示すものとして, 変動係数, 変動平均⁹⁾, 最大値を計算する。

それに加えて, 上記のモデルのいくつかのパラメーターの値を変更して, その値の下で価格, 超過需要の変動の様態がどのように変わるかを見る。パラメーターとして選んだものは,

SPAN, M1 (貨幣流入圧力の変更期間; Mが $M_0=100$ から M_1 に変更する期間で6期から始まる), α (価格の需給調整速度), SL, D (需要曲線の傾き) ASST (資産効果比率; β を決める式に現れる), L, EP (キャピタルゲインを考える際の将来の期と現在の期の期間差である) である。

影響を検証しやすくするために変更するパラメーター以外の値は、以下のどのケースにおいても, SPAN, $M_1=5$, $\alpha=.1$, SL, D=1, ASST=30, L, EP=1と固定する。またその他計算に必要な係数の値を次のように定める, $K=6$, $a=0.8$, F, P=80, $r=0.05$ とする。

以下, 計算結果とグラフを示す。各グラフは全て1期から60期までの計算である。6期から貨幣流入圧力の変化があるものとする。各図において座標の中ほどから出ているのが価格のグラフ(初期値, 100)で, 下の横軸に重なって出ているのが超過需要のグラフ(初期値, 0)である。値を変更させるパラメーターの値を図全体の右側と下側に記す。計算結果として変動の統計量を各図に記す。これらは全て価格のみに関するものである。S/AV が変動係数, AV, F が変動平均, MAX, P が最大値である。

(1) 貨幣流入圧力, M_1 と流入量変更期間, SPAN, M_1 の影響

M_1 を140, 160, 180, SPAN, M_1 を2, 4, 6, 8と変更させたときの価格と超過需要量の変化を表したグラフと変動の統計量を示す。変動の統計量は価格のみのものである。

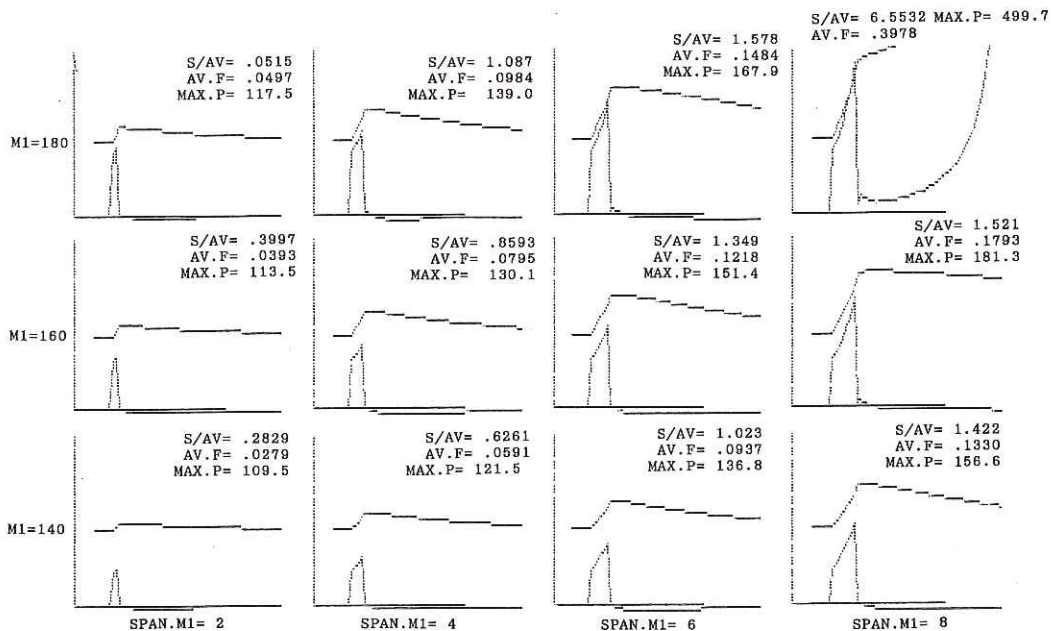


図4 パラメータ M_1 と SPAN, M_1 の内生変数の変動の様態に与える影響

所見(1)

まず、価格について述べると、M1とSPAN. M1の値が大きくなるにつれてグラフの作る山が大きくなり、変動の度合いを示す統計量の値も大きくなる。M1とSPAN. M1の値が大きくなりすぎると発散状態を引き起こす。特にM1が大きくなるにつれて山が高くなり、SPAN. M1が大きくなるにつれて右側の稜線の傾斜が緩くなり、元の定常状態に戻るのが遅くなる。M1もSPAN. M1もだいたい同様の効果をもたらすといえる。

次、超過需要について述べると、M1とSPAN. M1の値が大きくなるにつれてグラフの作る山が大きくなり、変動の値も大きくなる。M1とSPAN. M1の値が大きい右上のグラフでは価格、超過需要とも定常状態に戻り切らず発散してしまう。

(2) 価格調整速度、 α の影響

M1を140, 170, α を0.1, 0.2, 0.3, 0.4と変更させたときの価格と超過需要量の変化を表したグラフと変動の統計量を示す。変動の統計量は価格のみのものである。

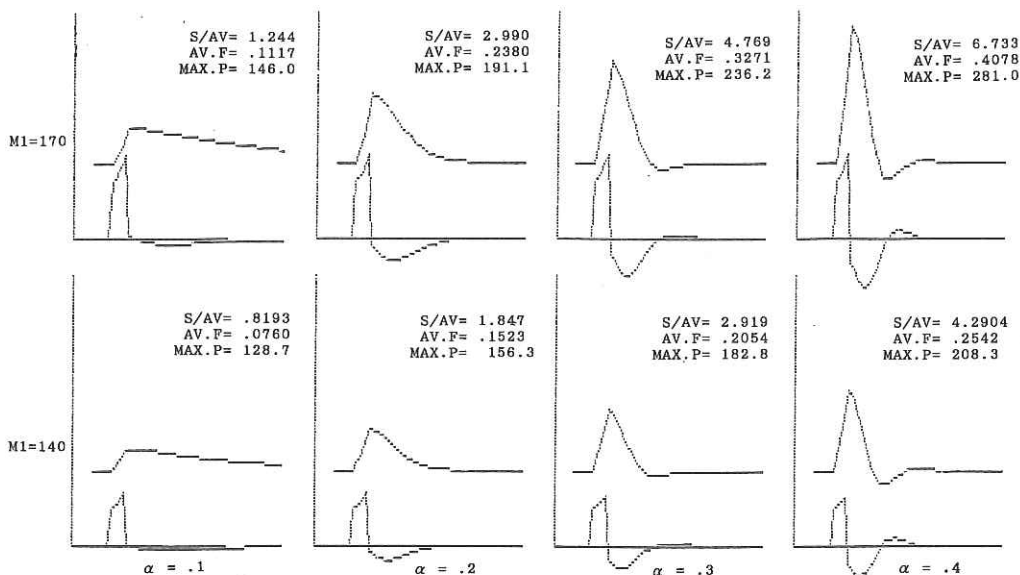


図5 パラメータ M1 と α の内生変数の変動の様態に与える影響

所見(2)

まず、価格について述べると、 α の値が大きくなるにつれてグラフの作る山が大きくなり、変動を表す統計量も大きくなり、そして徐々に振動を引き起こすようになる。しかし、このグラフでは示されていないが、 α はM1が大きくなり発散を引き起こす状況のときにでも発散を抑える傾向がある。超過需要についても同様のことがいえる。

(3) 需要関数の傾き, SL.D の影響

M1 を140, 170, SL.D を 0.75, 1, 1.25, 1.5 と変更させたときの価格と超過需要量の変化を表したグラフと変動の統計量を示す。変動の統計量は価格のみのものである。

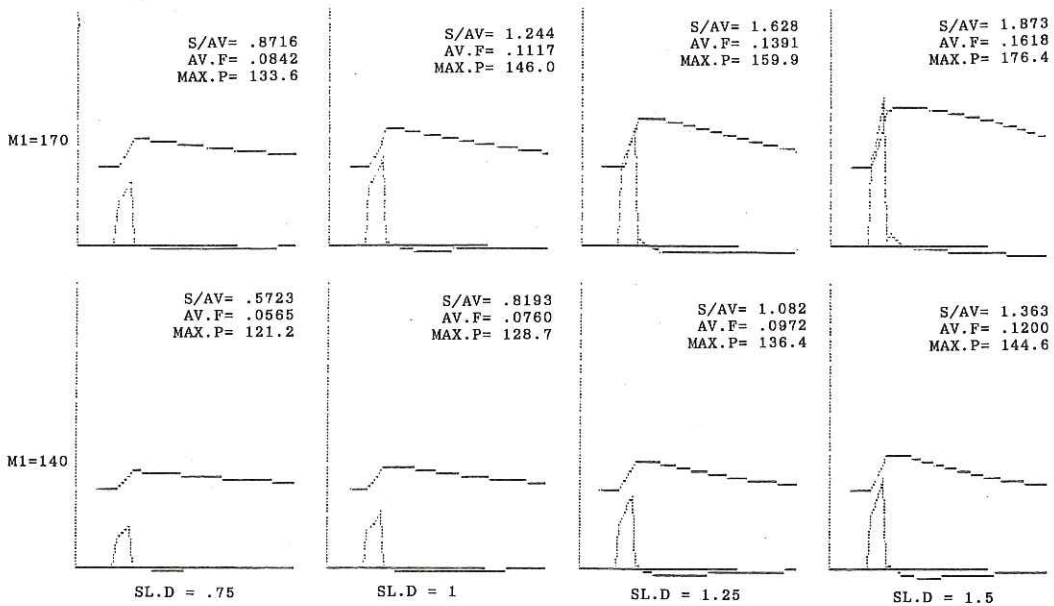


図6 パラメータ M1 と SL.D の内生変数の変動の様態に与える影響

所見(3)

まず、価格について述べると、SL.D の値が大きくなるにつれて変動の統計量の値が大きくなり、またグラフをふくらませなめらかにする。需要についてはグラフの山を高くする。

(4) 資産効果率, ASST の影響

M1 を140, 170, ASST を10, 20, 30, 40 と変更させたときの価格と超過需要量の変化を表したグラフと変動の統計量を示す。変動の統計量は価格のみのものである。

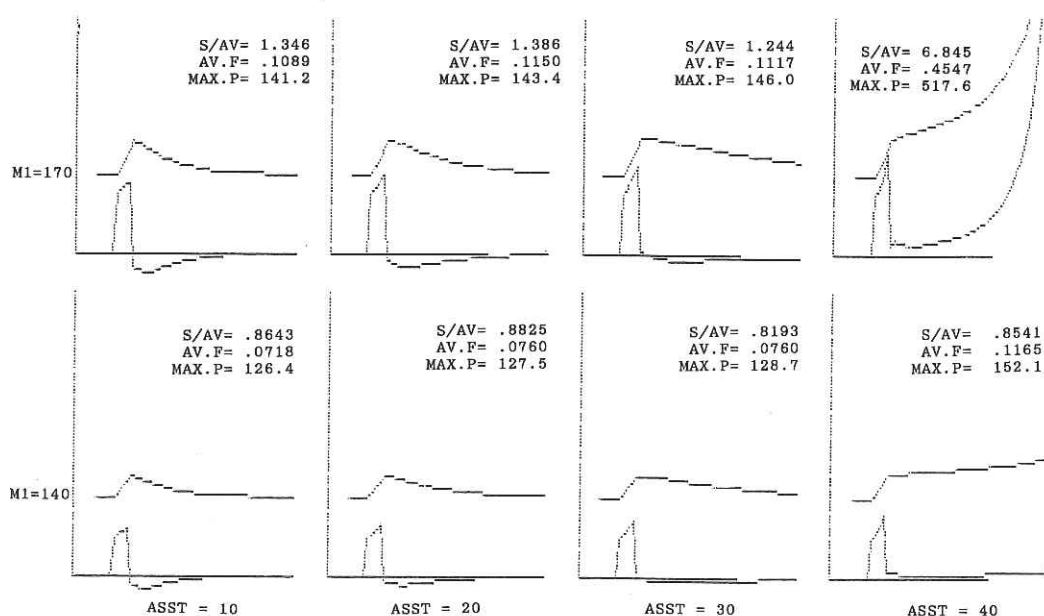


図7 パラメータ M1 と ASST の内生変数の変動の様態に与える影響

所見(4)

まず、価格について述べると、ASST が大きくなるにつれてグラフの頂点から右側の稜線を立ちあげ、特に、Mの高い値では発散を生じさせる。変動の統計量の値も大きくなる。超過需要についてもMの高い値では発散を引き起こす。

(5) キャピタルゲインの期待期間、L. EP の影響

M1を140, 170, L. EPを1, 3, 5, 7と変更させたときの価格と超過需要量の変化を表したグラフと変動の統計量を示す。変動の統計量は価格のみのものである。

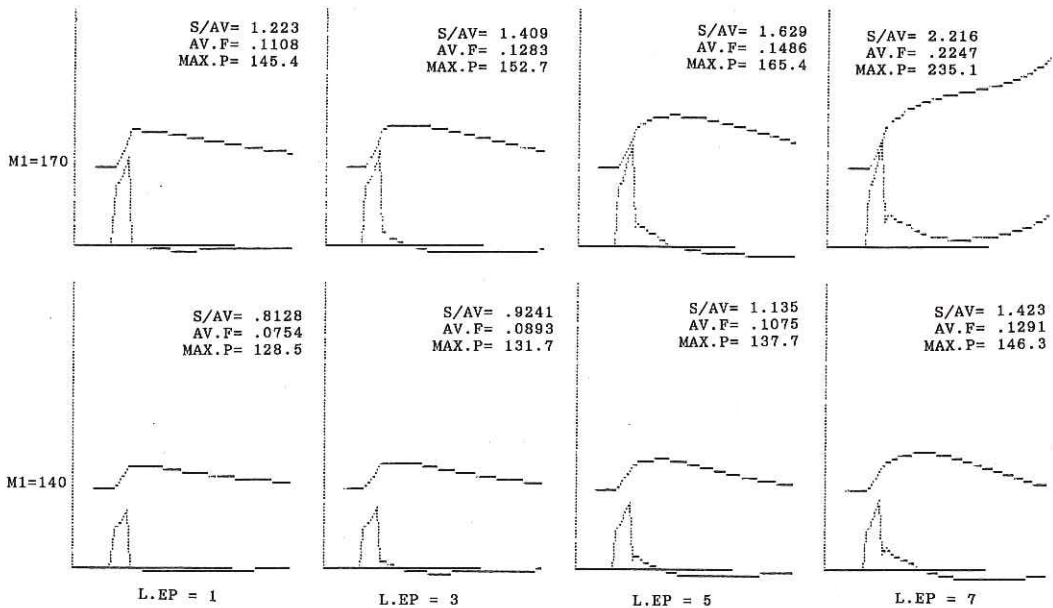


図8 パラメータ M1 と L. EP の内生変数の変動の様態に与える影響

所見(5)

まず、価格について述べると、L. EP が大きくなるにつれてグラフの作る山をふくらませ、なめらかにしている。特に、Mの高い値では発散を生じさせる。変動の統計量の値も大きくする。超過需要については、グラフの作る山を大きくし、ここでもMの高い値では発散を引き起こす。

以上の分析をまとめる。価格・需要の変動のしかたは、貨幣流入圧力の増加による変数の急激な増加の後、1. 単調に減少し元の定常状態に戻るか、2. 振動しながら元の定常状態に戻るか、3. パラメーターの大きい値においてしばしば起こり得るが、発散状態を引き起こすかである。最後のケースをバブル現象と呼んでよいであろう。一般に各パラメーターの値が大きくなると変動が大きくなり、グラフの作る山が大きくなって、バブルが発生する傾向がある。ただし、 α の場合、値が大きくなるにつれて、徐々に振動を引き起こすようになるが、逆に発散を抑える傾向がある。また、全般に価格と超過需要の動きはほとんどパラレルである。

以上の内容と図3を参照しながらバブル発生システムを考えるとこうであろう、貨幣流入圧力、Mの変更後、いったん内生変数の変動を引き起こすが、基本的には価格、Pの負のフィードバック効果が働いて元の定常状態に戻る、しかし引き起こされた内生変数の変動が大きすぎると資産効果やキャピタルゲインによる正のフィードバックが強くなり過ぎて、後者が前者を

押さえ込み発散状態を引き起こす。そしてその効果の大きさは各パラメーターの値によって決定される。このモデルでは一度発散すると元の状態に戻らないが、現実においては、発散状態は諸種の要因が働き元の状態に戻り、逆に沈滞を引き起こす場合がある。諸種の要因というのは外生的な政策当局の金融政策であったり、また、このモデルでは組み込めなかったが貨幣数量説にしたがう通貨取引量の限界であろう。バブル発生 of 懸念による政策当局の金融引き締め政策の反映としての貨幣流入圧力の減少をモデル化することもできたであろうが、今回は行わなかった。

その他パラメーターとして想定できる、金利、ファンダメンタルズの定数値、予想を形成するときの過去の荷重の比率などが与える効果の分析も行ったが、このモデルでは微小な影響しか見れなかったので、本稿では特に記さなかった。またバブルを発生させない、もしくは最小限に止める政策的パラメーターの影響を十分検証できなかったがそのような政策の効果を検証できるモデルの構築、分析が最終的には望まれるであろう。

ここでは分析結果として若干急激過ぎる価格と需要の増加が計算されたが、貨幣流入圧力のゆっくりとした増加によってその急激性は取り除かれうると考えられる。現実にはそのような例が多いと思われる。

5. おわりに

各種のパラメーターがバブル経済の諸変数の変動の様態に与える影響を見るシミュレーションを試みたのだが、モデルは演繹的に導いたものであり、また係数、パラメーターの値も少なからず恣意的に決定した。これによっても各経済パラメーターの影響を検証することができたが、実際の現実のデータを使って帰納的に現実に近いモデルを組み、係数の値を推定した分析がより望ましい。それによって現実の経済政策の有効性が検証できるからである。また、モデルは資産市場だけに限った部分均衡的なものになったが、より多くの経済変数を含む一般均衡的なモデルの導入も必要である。

シミュレーションはモデルの制約を受けにくく、多様なかつ詳細な仮定をモデルに組み込めるという利点があり、今後もこの利点を利用した経済への様々な局面への応用がのぞまれる。

注

- 1) ファンダメンタルズとは、金利や収益など経済の実態を反映する指標である。ここでファンダメンタルズ価格とは証券の金利や土地収益から割り出される資産価格とする。
- 2) 参考文献6) pp. 9-24を参考にした。
- 3) これらの定義は参考文献3) 4) 6) を参考にした。
- 4) 参考文献8) pp. 144-149を参考にした。
- 5) 図1は参考文献2) p. 12, 表1は参考文献4)p.127からの引用である。
- 6) ファンダメンタルズから乖離したバブル値のみの動きを記述する方法もあるが、ここではそうしない。これは現実において経済主体がファンダメンタルズから乖離したバブル分の期待値だけを予測するのは不自然と考えるからでもある。
- 7) この仮定は、金利など全て資産の収益率が一致するという条件である裁定取引を必ずしも保証しない。1. 現実においては常に均衡が成立するとは限らない、2. バブル現象においてはその対象とする資産部門の収益率が他の部門に比べて高い可能性がある、などを考えると、この式を必ずしも成立させる必要はないといえる。
- 8) シミュレーション計算にはQuick Basic Ver 4.5を使用した。
- 9) ここでは特に変数の1期間分の変動量の絶対値、つまり、今期と前期との差の絶対値の平均、 $\sum |X_t - X_{t-1}| / (n - 1)$ と定義する。

参 考 文 献

- 1) 藤原秀夫：マクロ金融政策の理論，晃洋書房（1995）。
- 2) 保坂直達：バブル経済の構造分析，日本評論社（1994）。
- 3) Mohammed H.I.Dore：The Macrodynamics of Business Cycles（片岡他（訳），文化書房博文社（1995））。
- 4) 野口悠紀雄：バブルの経済学，日本経済新報社（1992）。
- 5) 置塩信雄：景気循環，青木書店（1988）。
- 6) 翁邦雄：期待と投機の経済分析，東洋経済新報社（1985）。
- 7) 関根智明，高橋磐郎，若山邦紘：シミュレーション，日科技連（1976）。
- 8) 斉藤精一郎：動乱の経済，現代用語の基礎知識，pp. 144-149（1996）。

（1997年3月10日 受理）